

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2020 年 8 月 27 日 (27.08.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/169003 A1

(51) 国际专利分类号:
H04W 72/04 (2009.01) **H04W 74/00** (2009.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2020/075574

(22) 国际申请日: 2020 年 2 月 17 日 (17.02.2020)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201910135539.0 2019年2月22日 (22.02.2019) CN

(71) 申请人: 维沃移动通信有限公司(VIVO MOBILE COMMUNICATION CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省东莞市长安镇乌沙步步高大道 283 号, Guangdong 523860 (CN)。

(72) 发明人: 沈晓冬(SHEN, Xiaodong); 中国广东省东莞市长安镇乌沙步步高大道283号, Guangdong 523860 (CN)。 潘学明(PAN, Xueming); 中国广东省东莞市长安镇乌沙步步高大道 283 号, Guangdong 523860 (CN)。

(74) 代理人: 北京银龙知识产权代理有限公司(DRAGON INTELLECTUAL PROPERTY LAW

FIRM); 中国北京市海淀区西直门北大街32号院枫蓝国际中心2号楼10层, Beijing 100082 (CN)。

(81) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

(54) Title: METHOD FOR SENDING CONTROL SIGNALING, AND TRANSMISSION NODE

(54) 发明名称: 控制信号的发送方法及传输节点

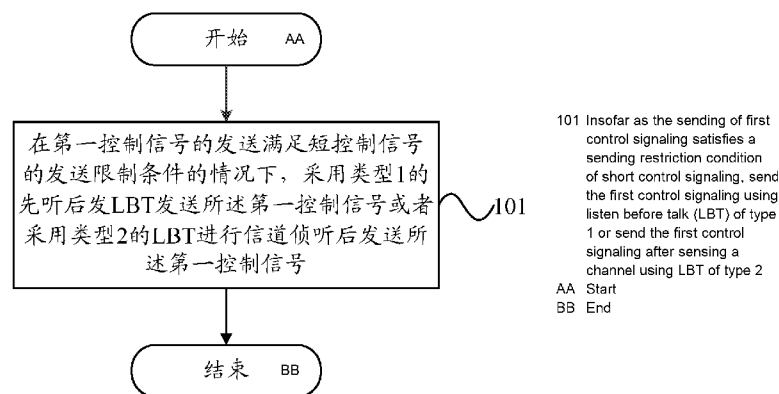


图 1

(57) Abstract: Provided are a method for sending control signaling, and a transmission node. The method comprises: insofar as the sending of first control signaling satisfies a sending restriction condition of short control signaling, sending the first control signaling using LBT of type 1 or sending the first control signaling after sensing a channel using LBT of type 2.

(57) 摘要: 本公开提供一种控制信号的发送方法及传输节点, 该方法包括: 在第一控制信号的发送满足短控制信号的发送限制条件的情况下, 采用类型1的LBT发送第一控制信号或者采用类型2的LBT进行信道侦听后发送第一控制信号。



WO 2020/169003 A1

本国际公布：

- 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

控制信号的发送方法及传输节点

相关申请的交叉引用

本申请主张在 2019 年 2 月 22 日在中国提交的中国专利申请号 No. 201910135539.0 的优先权，其全部内容通过引用包含于此。

技术领域

本公开涉及通信技术领域，尤其是指一种控制信号的发送方法及传输节点。

背景技术

5G 通信系统运行在非授权频段需遵循先听后发(Listen Before Talk, LBT)机制；即，在发送信息之前，终端或网络设备需要做信道空闲估计(Clear Channel Assess, CCA)或扩展信道空闲估计(extended Clear Channel Assess, eCCA)来侦听信道，即进行能量检测(Energy Detection, ED)。当能量低于一定门限时，信道被判断为空，方可开始传输。由于非授权频段是多种技术或多个传输节点共享，因此这种基于竞争的接入方式导致信道可用时间的不确定性。目前明确可用于 5G 非授权通信系统的 LBT 机制有以下三种：

LBT 类型 1 (Cat 1)：不做任何 CCA 直接发送；在已经获得信道的情况下在传输转换的间隔小于 16us 的情况下可以使用；

LBT 类型 2 (Cat 2)：进行 25us 的信道侦听；对特定信号获取信道可以使用，最大连续传输长度应该小于一定数值，例如 1ms；

LBT 类型 4 (Cat 4)：进行融合随机回退的信道侦听，对不同优先级参数设置不同，最后获得信道后可传输的最大长度也不同。

在非授权频段(例如 5GHz)，对于传输节点，Regulation(规则)允许只要满足一定限制条件就可以不进行 LBT 发送短控制信号(Short control signaling)。

在一个版本中，限制条件为在一定观察时间内(未规定具体数值)占空比小于等于 5%。

在另一个版本中，限制条件为以下两个：

在 50ms 的观察周期内，短控制信号发送的个数小于等于 50；

在 50ms 的观察周期内，短控制信号的总发送时间小于等于 2500us。

目前有提议进一步修改以上限制条件，例如限制条件为占空比小于等于 1%，相关讨论仍在继续。

目前 5G 非授权通信系统如何参照短控制信号机制进行控制信号的传输是不明确的。

发明内容

本公开实施例提供一种控制信号的发送方法及传输节点，以解决相关技术中如何参照短控制信号的传输机制进行控制信号的传输的问题。

为了解决上述技术问题，本公开是这样实现的：一种控制信号的发送方法，应用于传输节点，包括：

在第一控制信号的发送满足短控制信号的发送限制条件的情况下，采用类型 1 的先听后发 LBT 发送所述第一控制信号或者采用类型 2 的 LBT 进行信道侦听后发送所述第一控制信号。

本公开实施例还提供了一种传输节点，包括：

第一发送模块，用于在第一控制信号的发送满足短控制信号的发送限制条件的情况下，采用类型 1 的先听后发 LBT 发送所述第一控制信号或者采用类型 2 的 LBT 进行信道侦听后发送所述第一控制信号。

本公开实施例还提供了一种传输节点，包括处理器、存储器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的程序，所述程序被所述处理器执行时实现如上所述的控制信号的发送方法的步骤。

本公开实施例还提供了一种计算机可读存储介质，所述计算机可读存储介质上存储有程序，所述程序被处理器执行时实现如上所述的控制信号的发送方法的步骤。

在本公开实施例中，通过在发送所述第一控制信号之前确定第一控制信号的发送是否满足短控制信号的发送限制条件，可以实现在满足短控制信号的发送限制条件的情况下，参考短控制信号的发送机制进行 LBT 并发送第一

控制信号，充分利用非授权频段的短控制信号的发送机制来提高控制信号的传输性能。

附图说明

为了更清楚地说明本公开实施例的技术方案，下面将对本公开实施例的描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本公开的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动性的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

图 1 表示本公开实施例提供的控制信号的发送方法的步骤示意图；

图 2 表示本公开实施例提供的控制信号的发送方法中目标观测窗的示意图之一；

图 3 表示本公开实施例提供的控制信号的发送方法中目标观测窗的示意图之二；

图 4 表示本公开实施例提供的控制信号的发送方法中目标观测窗的示意图之三；

图 5 表示本公开实施例提供的传输节点的结构示意图之一；

图 6 表示本公开实施例提供的传输节点的结构示意图之二。

具体实施方式

下面将结合本公开实施例中的附图，对本公开实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例是本公开一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本公开中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本公开保护的范围。

在本公开实施例中，“示例性的”或者“例如”等词用于表示作例子、例证或说明。本公开实施例中被描述为“示例性的”或者“例如”的任何实施例或设计方案不应被解释为比其它实施例或设计方案更优选或更具优势。确切而言，使用“示例性的”或者“例如”等词旨在以具体方式呈现相关概念。

如图 1 所示，本公开实施例提供一种控制信号的发送方法，应用于传输节点，包括：

步骤 101, 在第一控制信号的发送满足短控制信号的发送限制条件的情况下, 采用类型 1 的先听后发 LBT 发送所述第一控制信号或者采用类型 2 的 LBT 进行信道侦听后发送所述第一控制信号。

可选的, 本公开实施例提供的控制信号的发送为非授权频段的控制信号的发送。其中短控制信号具体指满足一定限制条件(例如占空比等)能够进行更高优先级的 LBT 发送的信号。

需要说明的是, 若第一控制信号的发送满足短控制信号的发送限制条件, 则表明第一控制信号的发送能够参考短控制信号的发送机制进行 LBT。

具体的, 采用类型 1 的 LBT 发送所述第一控制信号, 具体指: 不做信道空闲估计 CCA, 则按照短控制信号的发送机制发送所述第一控制信号。

采用类型 2 的 LBT 进行信道侦听后发送所述第一控制信号, 具体指: 在发送第一控制信号之前先进行 25us 的信道侦听, 若判断信道为空, 则按照短控制信号的发送机制发送所述第一控制信号; 若判断信道不为空, 则不发送所述第一控制信号。

可选的, 所述方法还包括:

在第一控制信号的发送不满足短控制信号的发送限制条件下, 采用类型 4 的 LBT 进行信道侦听后发送所述第一控制信号。

需要说明的是, 若第一控制信号的发送不满足短控制信号的发送限制条件, 则表明第一控制信号的发送不能够参考短控制信号的发送机制进行 LBT。针对此种情况, 本公开实施例提供一种采用类型 4 的 LBT 进行信道侦听后发送所述第一控制信号的方式, 即在发送第一控制信号之前先进行融合随机回退的信道侦听, 若判断信道为空, 则发送所述第一控制信号; 若判断信道不为空, 则不发送所述第一控制信号。

承接上例, 本公开实施例提供至少两种在发送所述第一控制信号之前确定第一控制信号的发送是否满足短控制信号的发送限制条件的方式, 具体为:

方式一: 在发送所述第一控制信号之前, 通过判断目标观测窗内的目标信号的发送信息是否满足短控制信号的发送限制条件, 确定所述第一控制信号的发送是否满足短控制信号的发送限制条件。

方式二: 在发送所述第一控制信号之前, 通过判断所述第一控制信号的

欲发送位置是否处于其他短控制信号的静默期，确定所述第一控制信号的发送是否满足短控制信号的发送限制条件。

作为一个可选实施例，针对方式一：

本公开实施例中，所述方法还包括：

在发送所述第一控制信号之前，根据目标观测窗内的目标信号的发送信息，确定第一控制信号的发送满足短控制信号的发送限制条件；

其中，目标信号包括：目标观测窗内已经按照短控制信号发送的信号以及第一控制信号。

可选的，所述根据目标观测窗内的目标信号的发送信息，确定第一控制信号的发送满足短控制信号的发送限制条件，包括：

在目标观测窗内的目标信号的发送信息满足短控制信号的发送限制条件的情况下，确定所述第一控制信号的发送满足短控制信号的发送限制条件。

本公开实施例中，所述方法还包括：

在发送所述第一控制信号之前，根据目标观测窗内的目标信号的发送信息，确定第一控制信号的发送不满足短控制信号的发送限制条件；

其中，目标信号包括：目标观测窗内已经按照短控制信号发送的信号以及第一控制信号。

可选的，所述根据目标观测窗内的目标信号的发送信息，确定第一控制信号的发送不满足短控制信号的发送限制条件，包括：

在目标观测窗内的目标信号的发送信息不满足短控制信号的发送限制条件的情况下，确定所述第一控制信号的发送不满足短控制信号的发送限制条件。

具体的，本公开的上述实施例中，所述短控制信号的发送限制条件包括下述至少之一：

所述目标观测窗内，目标信号的总发送时间与所述目标观测窗的总时间之间的比值小于或者等于第一预设值；该第一预设值为控制信号的发送限制条件的最大占空比，例如1%、5%等，在此不做具体限定。

所述目标观测窗内，目标信号的总发送个数小于或者等于第二预设值且所述目标信号的总发送时间小于或者等于第三预设值。

需要说明的是，目标信号的总发送时间包括：目标观测窗内已经按照短控制信号发送的信号的发送时间以及第一控制信号的发送时间之和。目标信号的总发送个数包括：目标观测窗内已经按照短控制信号发送的信号的发送个数加 1。

可选的，本公开的上述实施例中，所述方法还包括：

根据静态或半静态的配置信息配置的观测窗的时间长度和时间位置，确定所述目标观测窗；或者，根据协议约定的观测窗的时间长度和时间位置，确定所述目标观测窗。

例如，如图 2 所示为根据静态或半静态的配置信息的配置，或者，协议的约定，确定的目标观测窗。

或者，根据第一控制信号的欲发送位置以及目标观测窗的预设时间长度，确定所述目标观测窗为：所述第一控制信号的欲发送位置往前的一个预设时间长度。

例如，如图 3 所示为根据第一控制信号的欲发送位置以及目标观测窗的预设时间长度确定的目标观测窗，该目标观测窗可称为滑动观测窗。图 3 中的阴影部分为第一控制信号的欲发送位置，若预设时间长度等于 50ms，则目标观测窗为第一控制信号的欲发送位置往前的 50ms。

作为另一个可选实施例，针对方式二：

本公开实施例中，所述方法还包括：

在发送所述第一控制信号之前，根据所述第一控制信号的欲发送位置以及其他短控制信号的静默期，确定第一控制信号的发送满足短控制信号的发送限制条件；

其中，其他短控制信号的静默期为：从所述其他短控制信号发送结束时刻起的一个目标时间长度。

可选的，所述根据所述第一控制信号的欲发送位置以及其他短控制信号的静默期，确定第一控制信号的发送满足短控制信号的发送限制条件，包括：

在所述第一控制信号的欲发送位置不处于其他短控制信号的静默期的情况下，确定第一控制信号的发送满足短控制信号的发送限制条件。

本公开实施例中，所述方法还包括：

在发送所述第一控制信号之前，根据所述第一控制信号的欲发送位置以及其他短控制信号的静默期，确定第一控制信号的发送不满足短控制信号的发送限制条件；

其中，短控制信号的静默期为：从所述短控制信号发送结束时刻起的一个目标时间长度。

可选的，所述根据所述第一控制信号的欲发送位置以及其他短控制信号的静默期，确定第一控制信号的发送不满足短控制信号的发送限制条件，包括：

在所述第一控制信号的欲发送位置处于其他短控制信号的静默期的情况下，确定第一控制信号的发送不满足短控制信号的发送限制条件。

可选的，本公开的上述实施例中所述方法还包括：

根据短控制信号的时间长度 T_0 以及短控制信号的发送限制条件的最大占空比 α ，确定所述目标时间长度 T ；

其中， $T = T_0 / \alpha - T_0$ 。

例如，如图 4 所示为短控制节点的静默期的示意图。

需要说明的是，本公开实施例中在判断所述第一控制信号的欲发送位置是否处于其他短控制信号的静默期时，第一控制信号的欲发送位置具体可以为第一控制信号的欲发送起始位置、也可以是第一控制信号的欲发送结束位置、还可以是第一控制信号的欲发送时间段，在此不做具体限定。

进一步需要说的是，上述第一控制信号可以为下行控制信号（例如用户参考信号（Dedicated Reference Signal, DRS），物理下行控制信道（Physical Downlink Control Channel, PDCCH）传输）或者上行控制信号（例如物理随机接入信道（Physical Random Access Channel, PRACH），调度请求（Scheduling Request, SR），物理上行控制信道（Physical Uplink Control Channel, PUCCH）传输等）。上述第一控制信号可以为该传输节点的一种控制信号或者多种控制信号；在此不做具体限定。

综上，本公开的上述实施例通过在发送所述第一控制信号之前确定第一控制信号的发送是否满足短控制信号的发送限制条件，可以实现在满足短控制信号的发送限制条件的情况下，参考短控制信号的发送机制进行 LBT 并发

送第一控制信号，充分利用非授权频段的短控制信号的发送机制来提高控制信号的传输性能。

如图 5 所示，本公开实施例还提供一种传输节点 500，包括：

第一发送模块 501，用于在第一控制信号的发送满足短控制信号的发送限制条件的情况下，采用类型 1 的先听后发 LBT 发送所述第一控制信号或者采用类型 2 的 LBT 进行信道侦听后发送所述第一控制信号。

可选的，本公开的上述实施例中，所述传输节点还包括：

第二发送模块，用于在第一控制信号的发送不满足短控制信号的发送限制条件情况下，采用类型 4 的 LBT 进行信道侦听后发送所述第一控制信号。

可选的，本公开的上述实施例中，所述传输节点还包括：

第一确定模块，用于在发送所述第一控制信号之前，根据目标观测窗内的目标信号的发送信息，确定第一控制信号的发送满足短控制信号的发送限制条件；

其中，目标信号包括：目标观测窗内已经按照短控制信号发送的信号以及第一控制信号。

可选的，本公开的上述实施例中，所述第一确定模块包括：

第一确定子模块，用于在目标观测窗内的目标信号的发送信息满足短控制信号的发送限制条件的情况下，确定所述第一控制信号的发送满足短控制信号的发送限制条件。

可选的，本公开的上述实施例中，所述传输节点还包括：

第二确定模块，用于在发送所述第一控制信号之前，根据目标观测窗内的目标信号的发送信息，确定第一控制信号的发送不满足短控制信号的发送限制条件；

其中，目标信号包括：目标观测窗内已经按照短控制信号发送的信号以及第一控制信号。

可选的，本公开的上述实施例中，所述第二确定模块包括：

第二确定子模块，用于在目标观测窗内的目标信号的发送信息不满足短控制信号的发送限制条件的情况下，确定所述第一控制信号的发送不满足短控制信号的发送限制条件。

可选的，本公开的上述实施例中，所述短控制信号的发送限制条件包括下述至少之一：

所述目标观测窗内，目标信号的总发送时间与所述目标观测窗的总时间之间的比值小于或者等于第一预设值；

所述目标观测窗内，目标信号的总发送个数小于或者等于第二预设值且所述目标信号的总发送时间小于或者等于第三预设值。

可选的，本公开的上述实施例中，所述传输节点还包括：

第三确定模块，用于根据静态或半静态的配置信息配置的观测窗的时间长度和时间位置，确定所述目标观测窗；

或者，用于根据协议约定的观测窗的时间长度和时间位置，确定所述目标观测窗；

或者，用于根据第一控制信号的欲发送位置以及目标观测窗的预设时间长度，确定所述目标观测窗为：所述第一控制信号的欲发送位置往前的一个预设时间长度。

可选的，本公开的上述实施例中，所述传输节点还包括：

第四确定模块，用于在发送所述第一控制信号之前，根据所述第一控制信号的欲发送位置以及其他短控制信号的静默期，确定第一控制信号的发送满足短控制信号的发送限制条件；

其中，其他短控制信号的静默期为：从所述其他短控制信号发送结束时刻起的一个目标时间长度。

可选的，本公开的上述实施例中，所述第四确定模块包括：

第四确定子模块，用于在所述第一控制信号的欲发送位置不处于其他短控制信号的静默期的情况下，确定第一控制信号的发送满足短控制信号的发送限制条件。

可选的，本公开的上述实施例中，所述传输节点还包括：

第五确定模块，用于在发送所述第一控制信号之前，根据所述第一控制信号的欲发送位置以及其他短控制信号的静默期，确定第一控制信号的发送不满足短控制信号的发送限制条件；

其中，短控制信号的静默期为：从所述短控制信号发送结束时刻起的一

个目标时间长度。

可选的，本公开的上述实施例中，所述第五确定模块包括：

第五确定子模块，用于在所述第一控制信号的欲发送位置处于其他短控制信号的静默期的情况下，确定第一控制信号的发送不满足短控制信号的发送限制条件。

可选的，本公开的上述实施例中，所述传输节点还包括：

第六确定模块，用于根据短控制信号的时间长度 T_0 以及短控制信号的发送限制条件的最大占空比 α ，确定所述目标时间长度 T ；

其中， $T = T_0 / \alpha - T_0$ 。

本公开实施例提供的传输节点能够实现图 1 至图 4 的方法实施例中传输节点实现的各个过程，为避免重复，这里不再赘述。

综上，本公开的上述实施例通过在发送所述第一控制信号之前确定第一控制信号的发送是否满足短控制信号的发送限制条件，可以实现在满足短控制信号的发送限制条件的情况下，参考短控制信号的发送机制进行 LBT 并发送第一控制信号，充分利用非授权频段的短控制信号的发送机制来提高控制信号的传输性能。

需要说明的是，本公开实施例提供的传输节点是能够执行上述控制信号的发送方法的传输节点，则上述控制信号的发送方法的所有实施例均适用于该传输节点，且均能达到相同或相似的有益效果。

图 6 为实现本公开各个实施例的一种传输节点的硬件结构示意图，该传输节点 600 包括但不限于：射频单元 601、网络模块 602、音频输出单元 603、输入单元 604、传感器 605、显示单元 606、用户输入单元 607、接口单元 608、存储器 609、处理器 610、以及电源 611 等部件。本领域技术人员可以理解，图 6 中示出的传输节点结构并不构成对传输节点的限定，传输节点可以包括比图示更多或更少的部件，或者组合某些部件，或者不同的部件布置。在本公开实施例中，传输节点包括但不限于手机、基站、平板电脑、笔记本电脑、掌上电脑、车载终端、可穿戴设备、以及计步器等。

其中，处理器 610，用于在第一控制信号的发送满足短控制信号的发送限制条件的情况下，采用类型 1 的先听后发 LBT 发送所述第一控制信号或者

采用类型 2 的 LBT 进行信道侦听后发送所述第一控制信号。

综上，本公开的上述实施例通过在发送所述第一控制信号之前确定第一控制信号的发送是否满足短控制信号的发送限制条件，可以实现在满足短控制信号的发送限制条件的情况下，参考短控制信号的发送机制进行 LBT 并发送第一控制信号，充分利用非授权频段的短控制信号的发送机制来提高控制信号的传输性能。

需要说明的是，本公开实施例提供的传输节点是能够执行上述控制信号的发送方法的传输节点，则上述控制信号的发送方法的所有实施例均适用于该传输节点，且均能达到相同或相似的有益效果。

应理解的是，本公开实施例中，射频单元 601 可用于收发信息或通话过程中，信号的接收和发送，具体的，将来自基站的下行数据接收后，给处理器 610 处理；另外，将上行的数据发送给基站。通常，射频单元 601 包括但不限于天线、至少一个放大器、收发信机、耦合器、低噪声放大器、双工器等。此外，射频单元 601 还可以通过无线通信系统与网络和其他设备通信。

传输节点通过网络模块 602 为用户提供了无线的宽带互联网访问，如帮助用户收发电子邮件、浏览网页和访问流式媒体等。

音频输出单元 603 可以将射频单元 601 或网络模块 602 接收的或者在存储器 609 中存储的音频数据转换成音频信号并且输出为声音。而且，音频输出单元 603 还可以提供与传输节点 600 执行的特定功能相关的音频输出(例如，呼叫信号接收声音、消息接收声音等等)。音频输出单元 603 包括扬声器、蜂鸣器以及受话器等。

输入单元 604 用于接收音频或视频信号。输入单元 604 可以包括图形处理器 (Graphics Processing Unit, GPU) 6041 和麦克风 6042，图形处理器 6041 对在视频捕获模式或图像捕获模式中由图像捕获装置 (如摄像头) 获得的静态图片或视频的图像数据进行处理。处理后的图像帧可以显示在显示单元 606 上。经图形处理器 6041 处理后的图像帧可以存储在存储器 609 (或其它存储介质) 中或者经由射频单元 601 或网络模块 602 进行发送。麦克风 6042 可以接收声音，并且能够将这样的声音处理为音频数据。处理后的音频数据可以在电话通话模式的情况下转换为可经由射频单元 601 发送到移动通信基站的

格式输出。

传输节点 600 还包括至少一种传感器 605，比如光传感器、运动传感器以及其他传感器。具体地，光传感器包括环境光传感器及接近传感器，其中，环境光传感器可根据环境光线的明暗来调节显示面板 6061 的亮度，接近传感器可在传输节点 600 移动到耳边时，关闭显示面板 6061 和/或背光。作为运动传感器的一种，加速计传感器可检测各个方向上（一般为三轴）加速度的大小，静止时可检测出重力的大小及方向，可用于识别传输节点姿态（比如横竖屏切换、相关游戏、磁力计姿态校准）、振动识别相关功能（比如计步器、敲击）等；传感器 605 还可以包括指纹传感器、压力传感器、虹膜传感器、分子传感器、陀螺仪、气压计、湿度计、温度计、红外线传感器等，在此不再赘述。

显示单元 606 用于显示由用户输入的信息或提供给用户的信息。显示单元 606 可包括显示面板 6061，可以采用液晶显示器（Liquid Crystal Display, LCD）、有机发光二极管（Organic Light-Emitting Diode, OLED）等形式来配置显示面板 6061。

用户输入单元 607 可用于接收输入的数字或字符信息，以及产生与传输节点的用户设置以及功能控制有关的键信号输入。具体地，用户输入单元 607 包括触控面板 6071 以及其他输入设备 6072。触控面板 6071，也称为触摸屏，可收集用户在其上或附近的触摸操作（比如用户使用手指、触笔等任何适合的物体或附件在触控面板 6071 上或在触控面板 6071 附近的操作）。触控面板 6071 可包括触摸检测装置和触摸控制器两个部分。其中，触摸检测装置检测用户的触摸方位，并检测触摸操作带来的信号，将信号传送给触摸控制器；触摸控制器从触摸检测装置上接收触摸信息，并将它转换成触点坐标，再送给处理器 610，接收处理器 610 发来的命令并加以执行。此外，可以采用电阻式、电容式、红外线以及表面声波等多种类型实现触控面板 6071。除了触控面板 6071，用户输入单元 607 还可以包括其他输入设备 6072。具体地，其他输入设备 6072 可以包括但不限于物理键盘、功能键（比如音量控制按键、开关按键等）、轨迹球、鼠标、操作杆，在此不再赘述。

可选的，触控面板 6071 可覆盖在显示面板 6061 上，当触控面板 6071 检

测到在其上或附近的触摸操作后,传送给处理器 610 以确定触摸事件的类型,随后处理器 610 根据触摸事件的类型在显示面板 6061 上提供相应的视觉输出。虽然在图 6 中,触控面板 6071 与显示面板 6061 是作为两个独立的部件来实现传输节点的输入和输出功能,但是在某些实施例中,可以将触控面板 6071 与显示面板 6061 集成而实现传输节点的输入和输出功能,具体此处不做限定。

接口单元 608 为外部装置与传输节点 600 连接的接口。例如,外部装置可以包括有线或无线头戴式耳机端口、外部电源(或电池充电器)端口、有线或无线数据端口、存储卡端口、用于连接具有识别模块的装置的端口、音频输入/输出(I/O)端口、视频 I/O 端口、耳机端口等等。接口单元 608 可以用于接收来自外部装置的输入(例如,数据信息、电力等等)并且将接收到的输入传输到传输节点 600 内的一个或多个元件或者可以用于在传输节点 600 和外部装置之间传输数据。

存储器 609 可用于存储软件程序以及各种数据。存储器 609 可主要包括存储程序区和存储数据区,其中,存储程序区可存储操作系统、至少一个功能所需的应用程序(比如声音播放功能、图像播放功能等)等;存储数据区可存储根据手机的使用所创建的数据(比如音频数据、电话本等)等。此外,存储器 609 可以包括高速随机存取存储器,还可以包括非易失性存储器,例如至少一个磁盘存储器件、闪存器件、或其他易失性固态存储器件。

处理器 610 是传输节点的控制中心,利用各种接口和线路连接整个传输节点的各个部分,通过运行或执行存储在存储器 609 内的软件程序和/或模块,以及调用存储在存储器 609 内的数据,执行传输节点的各种功能和处理数据,从而对传输节点进行整体监控。处理器 610 可包括一个或多个处理单元;可选的,处理器 610 可集成应用处理器和调制解调处理器,其中,应用处理器主要处理操作系统、用户界面和应用程序等,调制解调处理器主要处理无线通信。可以理解的是,上述调制解调处理器也可以不集成到处理器 610 中。

传输节点 600 还可以包括给各个部件供电的电源 611(比如电池),可选的,电源 611 可以通过电源管理系统与处理器 610 逻辑相连,从而通过电源管理系统实现管理充电、放电、以及功耗管理等功能。

另外,传输节点 600 包括一些未示出的功能模块,在此不再赘述。

可选的，本公开实施例还提供一种传输节点，包括处理器，存储器，存储在存储器上并可在所述处理器上运行的计算机程序，该计算机程序被处理器执行时实现上述控制信号的发送方法实施例的各个过程，且能达到相同的技术效果，为避免重复，这里不再赘述。

本公开实施例还提供一种计算机可读存储介质，计算机可读存储介质上存储有计算机程序，该计算机程序被处理器执行时实现上述控制信号的发送方法实施例的各个过程，且能达到相同的技术效果，为避免重复，这里不再赘述。其中，所述的计算机可读存储介质，如只读存储器(Read-Only Memory，简称 ROM)、随机存取存储器(Random Access Memory，简称 RAM)、磁碟或者光盘等。

需要说明的是，在本文中，术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含，从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者装置不仅包括那些要素，而且还包括没有明确列出的其他要素，或者是还包括为这种过程、方法、物品或者装置所固有的要素。在没有更多限制的情况下，由语句“包括一个……”限定的要素，并不排除在包括该要素的过程、方法、物品或者装置中还存在另外的相同要素。

通过以上的实施方式的描述，本领域的技术人员可以清楚地了解到上述实施例方法可借助软件加必需的通用硬件平台的方式来实现，也可以通过硬件，但很多情况下前者是更佳的实施方式。基于这样的理解，本公开的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分可以以软件产品的形式体现出来，该计算机软件产品存储在一个存储介质(如 ROM/RAM、磁碟、光盘)中，包括若干指令用以使得一个传输节点(可以是手机，计算机，服务器，空调器，或者网络设备等)执行本公开各个实施例所述的方法。

上面结合附图对本公开的实施例进行了描述，但是本公开并不局限于上述的具体实施方式，上述的具体实施方式仅仅是示意性的，而不是限制性的，本领域的普通技术人员在本公开的启示下，在不脱离本公开宗旨和权利要求所保护的范围情况下，还可做出很多形式，均属于本公开的保护之内。

以上所述，仅为本公开的具体实施方式，但本公开的保护范围并不局限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本公开揭露的技术范围内，可轻易

想到变化或替换，都应涵盖在本公开的保护范围之内。因此，本公开的保护范围应以权利要求的保护范围为准。

权 利 要 求 书

1. 一种控制信号的发送方法，应用于传输节点，包括：

在第一控制信号的发送满足短控制信号的发送限制条件的情况下，采用类型 1 的先听后发 LBT 发送所述第一控制信号或者采用类型 2 的 LBT 进行信道侦听后发送所述第一控制信号。

2. 根据权利要求 1 所述的方法，还包括：

在第一控制信号的发送不满足短控制信号的发送限制条件下，采用类型 4 的 LBT 进行信道侦听后发送所述第一控制信号。

3. 根据权利要求 1 所述的方法，还包括：

在发送所述第一控制信号之前，根据目标观测窗内的目标信号的发送信息，确定第一控制信号的发送满足短控制信号的发送限制条件；

其中，目标信号包括：目标观测窗内已经按照短控制信号发送的信号以及第一控制信号。

4. 根据权利要求 3 所述的方法，其中，所述根据目标观测窗内的目标信号的发送信息，确定第一控制信号的发送满足短控制信号的发送限制条件，包括：

在目标观测窗内的目标信号的发送信息满足短控制信号的发送限制条件的情况下，确定所述第一控制信号的发送满足短控制信号的发送限制条件。

5. 根据权利要求 2 所述的方法，还包括：

在发送所述第一控制信号之前，根据目标观测窗内的目标信号的发送信息，确定第一控制信号的发送不满足短控制信号的发送限制条件；

其中，目标信号包括：目标观测窗内已经按照短控制信号发送的信号以及第一控制信号。

6. 根据权利要求 5 所述的方法，其中，所述根据目标观测窗内的目标信号的发送信息，确定第一控制信号的发送不满足短控制信号的发送限制条件，包括：

在目标观测窗内的目标信号的发送信息不满足短控制信号的发送限制条件的情况下，确定所述第一控制信号的发送不满足短控制信号的发送限制条

件。

7. 根据权利要求 3-6 任一项所述的方法，其中，所述短控制信号的发送限制条件包括下述至少之一：

所述目标观测窗内，目标信号的总发送时间与所述目标观测窗的总时间之间的比值小于或者等于第一预设值；

所述目标观测窗内，目标信号的总发送个数小于或者等于第二预设值且所述目标信号的总发送时间小于或者等于第三预设值。

8. 根据权利要求 3-6 任一项所述的方法，还包括：

根据静态或半静态的配置信息配置的观测窗的时间长度和时间位置，确定所述目标观测窗；

或者，

根据协议约定的观测窗的时间长度和时间位置，确定所述目标观测窗；

或者，

根据第一控制信号的欲发送位置以及目标观测窗的预设时间长度，确定所述目标观测窗为：所述第一控制信号的欲发送位置往前的一个预设时间长度。

9. 根据权利要求 1 所述的方法，还包括：

在发送所述第一控制信号之前，根据所述第一控制信号的欲发送位置以及其他短控制信号的静默期，确定第一控制信号的发送满足短控制信号的发送限制条件；

其中，其他短控制信号的静默期为：从所述其他短控制信号发送结束时刻起的一个目标时间长度。

10. 根据权利要求 9 所述的方法，其中，所述根据所述第一控制信号的欲发送位置以及其他短控制信号的静默期，确定第一控制信号的发送满足短控制信号的发送限制条件，包括：

在所述第一控制信号的欲发送位置不处于其他短控制信号的静默期的情况下，确定第一控制信号的发送满足短控制信号的发送限制条件。

11. 根据权利要求 2 所述的方法，还包括：

在发送所述第一控制信号之前，根据所述第一控制信号的欲发送位置以

及其他短控制信号的静默期，确定第一控制信号的发送不满足短控制信号的发送限制条件；

其中，短控制信号的静默期为：从所述短控制信号发送结束时刻起的一个目标时间长度。

12. 根据权利要求 11 所述的方法，其中，所述根据所述第一控制信号的欲发送位置以及其他短控制信号的静默期，确定第一控制信号的发送不满足短控制信号的发送限制条件，包括：

在所述第一控制信号的欲发送位置处于其他短控制信号的静默期的情况下，确定第一控制信号的发送不满足短控制信号的发送限制条件。

13. 根据权利要求 9-12 任一项所述的方法，还包括：

根据短控制信号的时间长度 T_0 以及短控制信号的发送限制条件的最大占空比 α ，确定所述目标时间长度 T ；

其中， $T = T_0 / \alpha - T_0$ 。

14. 一种传输节点，包括：

第一发送模块，用于在第一控制信号的发送满足短控制信号的发送限制条件的情况下，采用类型 1 的先听后发 LBT 发送所述第一控制信号或者采用类型 2 的 LBT 进行信道侦听后发送所述第一控制信号。

15. 根据权利要求 14 所述的传输节点，还包括：

第二发送模块，用于在第一控制信号的发送不满足短控制信号的发送限制条件情况下，采用类型 4 的 LBT 进行信道侦听后发送所述第一控制信号。

16. 根据权利要求 14 所述的传输节点，还包括：

第一确定模块，用于在发送所述第一控制信号之前，根据目标观测窗内的目标信号的发送信息，确定第一控制信号的发送满足短控制信号的发送限制条件；

其中，目标信号包括：目标观测窗内已经按照短控制信号发送的信号以及第一控制信号。

17. 根据权利要求 16 所述的传输节点，其中，所述第一确定模块包括：

第一确定子模块，用于在目标观测窗内的目标信号的发送信息满足短控制信号的发送限制条件的情况下，确定所述第一控制信号的发送满足短控制

信号的发送限制条件。

18. 根据权利要求 15 所述的传输节点，还包括：

第二确定模块，用于在发送所述第一控制信号之前，根据目标观测窗内的目标信号的发送信息，确定第一控制信号的发送不满足短控制信号的发送限制条件；

其中，目标信号包括：目标观测窗内已经按照短控制信号发送的信号以及第一控制信号。

19. 根据权利要求 18 所述的传输节点，其中，所述第二确定模块包括：

第二确定子模块，用于在目标观测窗内的目标信号的发送信息不满足短控制信号的发送限制条件的情况下，确定所述第一控制信号的发送不满足短控制信号的发送限制条件。

20. 根据权利要求 16-19 任一项所述的传输节点，其中，所述短控制信号的发送限制条件包括下述至少之一：

所述目标观测窗内，目标信号的总发送时间与所述目标观测窗的总时间之间的比值小于或者等于第一预设值；

所述目标观测窗内，目标信号的总发送个数小于或者等于第二预设值且所述目标信号的总发送时间小于或者等于第三预设值。

21. 根据权利要求 16-19 任一项所述的传输节点，还包括：

第三确定模块，用于根据静态或半静态的配置信息配置的观测窗的时间长度和时间位置，确定所述目标观测窗；

或者，用于根据协议约定的观测窗的时间长度和时间位置，确定所述目标观测窗；

或者，用于根据第一控制信号的欲发送位置以及目标观测窗的预设时间长度，确定所述目标观测窗为：所述第一控制信号的欲发送位置往前的一个预设时间长度。

22. 根据权利要求 14 所述的传输节点，还包括：

第四确定模块，用于在发送所述第一控制信号之前，根据所述第一控制信号的欲发送位置以及其他短控制信号的静默期，确定第一控制信号的发送满足短控制信号的发送限制条件；

其中，其他短控制信号的静默期为：从所述其他短控制信号发送结束时刻起的一个目标时间长度。

23. 根据权利要求 22 所述的传输节点，其中，所述第四确定模块包括：

第四确定子模块，用于在所述第一控制信号的欲发送位置不处于其他短控制信号的静默期的情况下，确定第一控制信号的发送满足短控制信号的发送限制条件。

24. 根据权利要求 15 所述的传输节点，还包括：

第五确定模块，用于在发送所述第一控制信号之前，根据所述第一控制信号的欲发送位置以及其他短控制信号的静默期，确定第一控制信号的发送不满足短控制信号的发送限制条件；

其中，短控制信号的静默期为：从所述短控制信号发送结束时刻起的一个目标时间长度。

25. 根据权利要求 24 所述的传输节点，其中，所述第五确定模块包括：

第五确定子模块，用于在所述第一控制信号的欲发送位置处于其他短控制信号的静默期的情况下，确定第一控制信号的发送不满足短控制信号的发送限制条件。

26. 根据权利要求 22-25 任一项所述的传输节点，还包括：

第六确定模块，用于根据短控制信号的时间长度 T_0 以及短控制信号的发送限制条件的最大占空比 α ，确定所述目标时间长度 T ；

其中， $T = T_0 / \alpha - T_0$ 。

27. 一种传输节点，包括处理器、存储器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的程序，所述程序被所述处理器执行时实现如权利要求 1 至 13 中任一项所述的控制信号的发送方法的步骤。

28. 一种计算机可读存储介质，所述计算机可读存储介质上存储有程序，所述程序被处理器执行时实现如权利要求 1 至 13 中任一项所述的控制信号的发送方法的步骤。

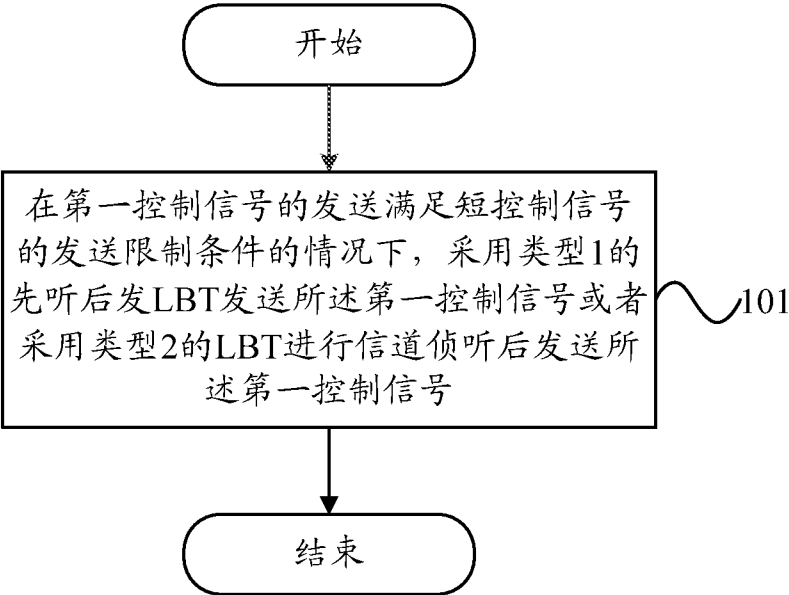


图 1

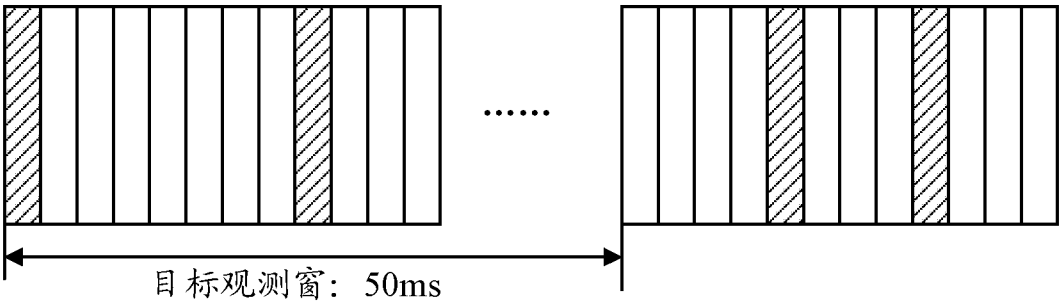


图 2

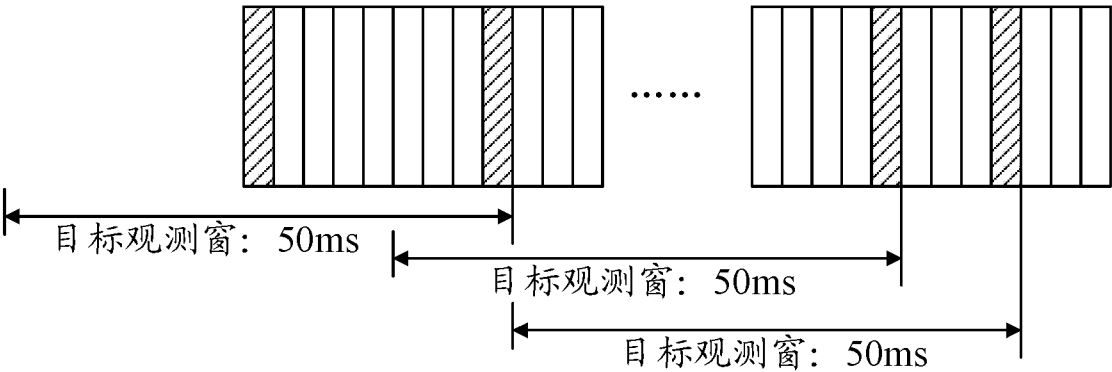


图 3

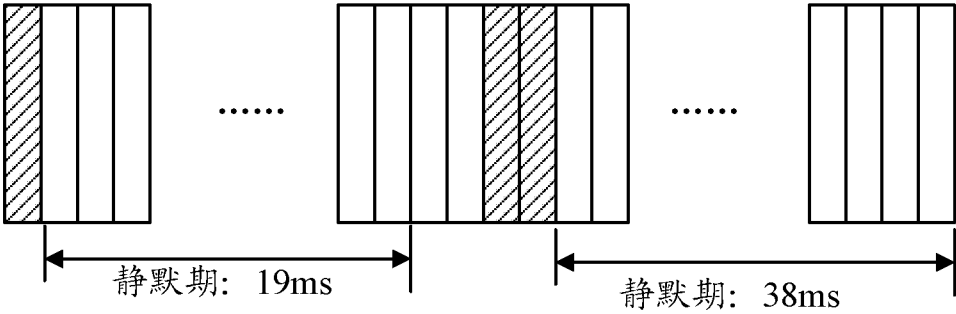


图 4

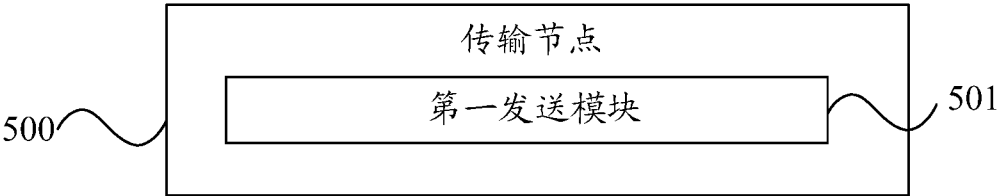


图 5

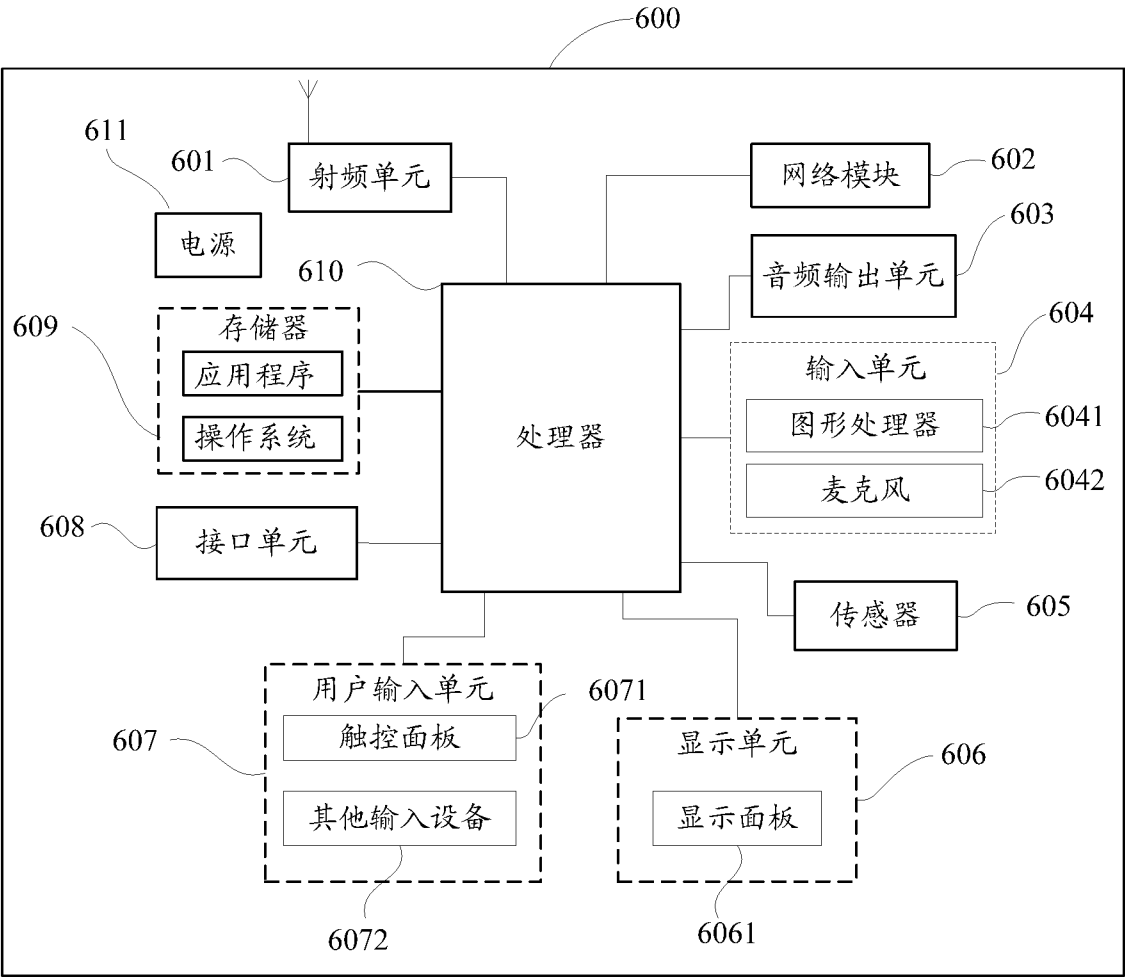


图 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2020/075574

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 72/04(2009.01)i; H04W 74/00(2009.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H04W

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNABS; CNTXT; CNKI; VEN; USTXT; EPTXT; WOTXT; 3GPP; IEEE: 先听后说, 类型, 短控制信号, 窗口, 静默期, LBT, CAT, short control signaling, window, quiet period

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	SONY. "3GPP TSG RAN WG1 Meeting #94bis, R1-1810633" <i>Considerations on Channel Access for NR Unlicensed Operations</i> , 28 September 2018 (2018-09-28), parts 1 and 2	1-28
A	CN 107667565 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 06 February 2018 (2018-02-06) entire document	1-28
A	CN 105101446 A (YULONG COMPUTER TELECOMMUNICATION SCIENTIFIC (SHENZHEN) CO., LTD.) 25 November 2015 (2015-11-25) entire document	1-28
A	US 2017325098 A1 (CISCO TECHNOLOGY, INC.) 09 November 2017 (2017-11-09) entire document	1-28



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

08 April 2020

Date of mailing of the international search report

22 April 2020

Name and mailing address of the ISA/CN

**China National Intellectual Property Administration (ISA/
CN)**
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing
100088
China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2020/075574

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	107667565	A	06 February 2018	US	2019357190	A1	21 November 2019
				US	2018124749	A1	03 May 2018
				KR	20160121406	A	19 October 2016
				US	10383103	B2	13 August 2019
				WO	2016163709	A1	13 October 2016
				IN	201737038365	A	17 November 2017
CN	105101446	A	25 November 2015	WO	2017000411	A1	05 January 2017
				CN	105101446	B	15 December 2017
US	2017325098	A1	09 November 2017	US	9894535	B2	13 February 2018

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2020/075574

A. 主题的分类 H04W 72/04(2009.01)i; H04W 74/00(2009.01)i 按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类																	
B. 检索领域 检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号) H04W 包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献 在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用)) CNABS;CNTXT;CNKI;VEN;USTXT;EPTXT;WOTXT;3GPP;IEEE:先听后说、类型、短控制信号、窗口、静默期、LBT、CAT、short control signaling、window、quiet period																	
C. 相关文件 <table border="1"> <thead> <tr> <th>类 型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>SONY. "3GPP TSG RAN WG1 Meeting #94bis, R1-1810633" Considerations on channel access for NR unlicensed operations, 2018年 9月 28日 (2018 - 09 - 28), 第1-2部分</td> <td>1-28</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 107667565 A (三星电子株式会社) 2018年 2月 6日 (2018 - 02 - 06) 全文</td> <td>1-28</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 105101446 A (宇龙计算机通信科技深圳有限公司) 2015年 11月 25日 (2015 - 11 - 25) 全文</td> <td>1-28</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2017325098 A1 (CISCO TECH INC) 2017年 11月 9日 (2017 - 11 - 09) 全文</td> <td>1-28</td> </tr> </tbody> </table>			类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	X	SONY. "3GPP TSG RAN WG1 Meeting #94bis, R1-1810633" Considerations on channel access for NR unlicensed operations, 2018年 9月 28日 (2018 - 09 - 28), 第1-2部分	1-28	A	CN 107667565 A (三星电子株式会社) 2018年 2月 6日 (2018 - 02 - 06) 全文	1-28	A	CN 105101446 A (宇龙计算机通信科技深圳有限公司) 2015年 11月 25日 (2015 - 11 - 25) 全文	1-28	A	US 2017325098 A1 (CISCO TECH INC) 2017年 11月 9日 (2017 - 11 - 09) 全文	1-28
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求															
X	SONY. "3GPP TSG RAN WG1 Meeting #94bis, R1-1810633" Considerations on channel access for NR unlicensed operations, 2018年 9月 28日 (2018 - 09 - 28), 第1-2部分	1-28															
A	CN 107667565 A (三星电子株式会社) 2018年 2月 6日 (2018 - 02 - 06) 全文	1-28															
A	CN 105101446 A (宇龙计算机通信科技深圳有限公司) 2015年 11月 25日 (2015 - 11 - 25) 全文	1-28															
A	US 2017325098 A1 (CISCO TECH INC) 2017年 11月 9日 (2017 - 11 - 09) 全文	1-28															
☐ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。																	
* 引用文件的具体类型: "A" 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 "E" 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 "L" 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的) "O" 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 "P" 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件 "T" 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 "X" 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 "Y" 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 "&" 同族专利的文件																	
国际检索实际完成的日期 2020年 4月 8日		国际检索报告邮寄日期 2020年 4月 22日															
ISA/CN的名称和邮寄地址 中国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 传真号 (86-10)62019451		授权官员 阚子雄 电话号码 86-(20)-28950463															

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2020/075574

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	107667565	A	2018年 2月 6日	US	2019357190	A1	2019年 11月 21日
				US	2018124749	A1	2018年 5月 3日
				KR	20160121406	A	2016年 10月 19日
				US	10383103	B2	2019年 8月 13日
				WO	2016163709	A1	2016年 10月 13日
				IN	201737038365	A	2017年 11月 17日
CN	105101446	A	2015年 11月 25日	WO	2017000411	A1	2017年 1月 5日
				CN	105101446	B	2017年 12月 15日
US	2017325098	A1	2017年 11月 9日	US	9894535	B2	2018年 2月 13日